



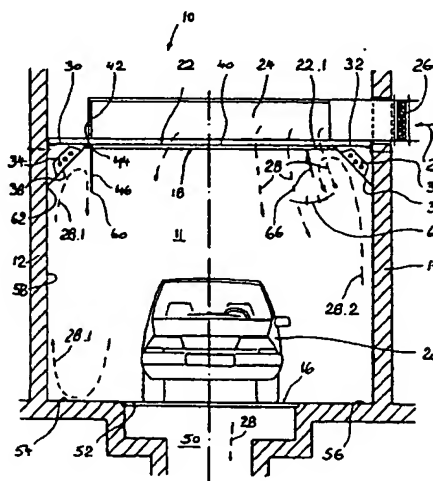
㉗ Anmelder:
Durst, Werner, 7129 Güglingen, DE

㉘ Vertreter:
Müller, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7100 Heilbronn

㉙ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

㉚ Lackier- und Trocknungskabine

Eine Lackier- und Trocknungskabine (10) für Fahrzeuge (20) und dergleichen, mit einer oberen Öffnung (22) im mittleren Bereich der Kabinendecke (18) zum Einblasen von Frisch- und Umluft (28) und mit einer unteren Öffnung (50) im mittleren Bereich des Kabinenbodens (16) zum Absaugen der Abluft (8), sowie mit von der Decke (18) bzw. den Wänden (12, 14) in den Innenraum vorstehenden Beleuchtungskörpern (34, 36) zeichnet sich dadurch aus, daß Leiteinrichtungen (46, 48) für die Luft (28) im Inneren der Kabine (10) so vorhanden sind, daß im mittleren Bereich des Innenraumes (11) keine Querströmungen oder Turbulenzen der Luft (28) entstehen können.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lackier- und Trocknungskabine, in der Fahrzeuge wie Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Straßenbahnen oder dergleichen lackiert werden können. Zum Lackieren stehen diese Fahrzeuge jeweils mittig in der Kabine, so daß sie von allen Seiten frei zugänglich sind.

Stand der Technik

Um die beim Lackieren entstehenden Lösungsmitteldämpfe und Farbnebel aus dem Arbeitsbereich innerhalb der Kabine wegzuführen, was sowohl aus Gründen des Umweltschutzes und des Arbeitsschutzes als auch im Hinblick auf ein optimales Lackiерergebnis wünschenswert ist, ist es bekannt, die Luft in der Kabine, insbesondere bei einem hohen Fahrzeug-Durchsatz, in vertikaler Richtung durch die Kabine hindurchzuführen. Die Luft wird dabei über im Bereich der Kabinendecke vorhandene Öffnungen eingeblasen und über im Kabinenboden vorhandene Öffnungen abgesaugt. Um die Einblasluft frei von schadensverursachenden Teilchen zu halten, ist die Öffnung in der Kabinendecke mit Filtermaterialien abgedeckt.

Für eine gute Ausleuchtung der Kabine sind ferner Beleuchtungseinrichtungen bekannt, die aus Praktikabilitätsgründen von der Kabinendecke bzw. den Kabinenwänden in den Innenraum vorstehen.

Mit derartigen Lackier- und Trocknungskabinen lassen sich im allgemeinen qualitativ gute Lackiерergebnisse erreichen. Allerdings kommt es immer wieder einmal zu Beeinträchtigungen des Lackiерergebnisses, was durch unterschiedlich stark angetrocknete Lackpartikel auf dem zu lackierenden Fahrzeug verursacht wird. Diesem Problem wird durch besonders geformte Spritzpistolen und durch Variieren der Spritzrichtung entsprechend der Oberflächenform des zu lackierenden Fahrzeuges versucht beizukommen; allerdings mit nicht restlos befriedigendem Erfolg.

Darstellung der Erfindung

Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Lackier- und Trocknungskabine der eingangs genannten Art anzugeben, mit der sich optimale Lackiерergebnisse erzielen lassen.

Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Hauptanspruches gegeben. Sie zeichnet sich bei der aus dem Stand der Technik bekannten Lackier- und Trocknungskabine dementsprechend dadurch aus, daß Leiteinrichtungen für die Luft im Inneren der Kabine so vorhanden sind, daß im mittleren Bereich des Innenraumes keine Querströmungen oder Turbulenzen der Luft entstehen können. Die Erfindung basiert damit auf der Erkenntnis, daß die unterschiedlich stark angetrockneten Lackpartikel durch Luftverwirbelungen in Querrichtung der Kabine entstehen. Die Lackpartikel, die in solche Querströme gelangen, treffen wesentlich später auf der zu lackierenden Oberfläche auf als andere Lackpartikel, die "ohne Umweg" von der Lackierpistole auf die zu lackierende Oberfläche gespritzt werden. Da die verwendeten Lacke relativ schnell austrocknen, entstehen so die eingangs beschriebenen Einbußen in der Qualität der erzeugten Lackschicht.

Aus Gründen einer optimalen Raumausleuchtung sind Lack- und Trocknungskabinen bekannt, bei denen

die Beleuchtungskörper im gemeinsamen Stoßbereich von Wand und Decke vorhanden sind. Mit den dort angebrachten Beleuchtungskörpern kann von schräg oben aus das zu lackierende Fahrzeug gut ausgeleuchtet werden. Dadurch steht aber nicht die gesamte Kabinenbreite für die obere Luft-Einblasöffnung zur Verfügung. Da aus Kostenersparnisgründen die Öffnung für den Absaugkanal im Kabinenboden ebenfalls nicht über die gesamte Bodenfläche reicht, sondern lediglich im mittleren Bereich des Kabinenbodens vorhanden ist, entstehen bei dieser Einblas- und Absaugtechnik, außerhalb des mittleren Bereichs der Kabine, an den Seitenwänden aufsteigende walzenförmige Luftbewegungen. Diese aufsteigende Luftströme werden von den Beleuchtungskörpern in den Innenraum der Kabine, in Querrichtung, umgelenkt, treffen in der Mitte der Kabine aufeinander und fallen von dort dann von oben auf das zu lackierende Fahrzeug. Es hat sich herausgestellt, daß diese Querströme bei derartigen Kabinen durch Leitflächen, die von der Decke aus nach unten auskragen, und die insbesondere im Bereich des Öffnungsrandes der oberen Öffnung oder zusätzlich bzw. alternativ dazu im Bereich der oberen Öffnung vorhanden sind, wirksam unterbunden werden können. Diese Leitflächen sind den örtlichen Gegebenheiten entsprechend entweder senkrecht nach unten auskragend oder schräg zur Wand hin an der Decke befestigt. Die Anbringung dieser Leitflächen in unmittelbarer Nachbarschaft des Öffnungsrandes hat den Vorteil, daß auch eine Verwirbelung der Luft im Bereich des Öffnungsrandes vermieden wird.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung können diese Leitflächen auch an dem im Stoßbereich zwischen Wand und Decke angebrachten Beleuchtungskörper nach unten hin auskragend angebracht sein. Sofern der Beleuchtungskörper im Querschnitt rechtwinklig — längs und/oder quer — im Stoßbereich zwischen Wand und Decke vorhanden ist, wird diese Leitfläche insbesondere an der von der Wand entfernten Ecke dieses Beleuchtungskörpers angebracht sein. Im Falle, daß der Stoßbereich zwischen Wand und Decke durch einen diese beiden Abschlußseiten der Kabine schräg ausfüllenden Beleuchtungskörper gebildet wird, wird diese Leitfläche vorzugsweise im Stoßbereich zwischen der schrägen Beleuchtungsverkleidung und der Decke vorhanden sein.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lackier- und Trocknungskabine sind den weiteren Merkmalen der Unteransprüche zu entnehmen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Die einzige Figur zeigt den Querschnitt durch eine — im Verhältnis zu ihrer Breite relativ langen — erfindungsgemäße Lackier- und Trocknungskabine mit in der linken und rechten Querschnittshälfte jeweils unterschiedlichen Ausführungsformen für mögliche Luft-Leiteinrichtungen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Eine Lackier- und Trocknungskabine 10 besitzt einen etwa rechteckförmigen Querschnitt.

Das Innere 11 der Kabine 10 wird seitlich von Wänden 12, 14, unten durch einen Boden 16 und oben durch eine Decke 18 begrenzt. In Längsrichtung vorne und hinten wird die Kabine 10 durch eine nicht dargestellte

stirnseitige Vorder- und Rückseite begrenzt. Durch eine dieser Stirnwände kann ein Fahrzeug 20 in die Kabine 10 hineintransportiert und dort lackiert werden.

Im Bereich der Decke 18 ist eine Öffnung 22 vorhanden, die die Mündung eines Einblaskanals 24 darstellt. Dieser von außen zur Kabine 10 geführte Einblaskanal 24 besitzt einen Filter 26. Dieser Filter 26 dient zum Reinigen der durch den Einblaskanal 24 in das Innere der Kabine 10 eingeführten Luft 28. Diese Luft 28 strömt durch die Öffnung 22 in das Innere der Kabine 10. Die Öffnung 22 besitzt eine Breite, die kleiner ist als es dem lichten Abstand der Wände 12 und 14 entspricht. Dadurch ist außerhalb des Bereichs der Öffnung 22, in einem linken seitlichen Deckenbereich 30 und in einem rechten seitlichen Deckenbereich 32 Platz für jeweils eine Leuchte 34, 36. Diese Leuchten besitzen jeweils eine optisch durchscheinende Verkleidungsplatte 38, die schräg in dem Stoßbereich zwischen den Wänden 12 bzw. 14 und den Deckenbereichen 30 bzw. 32 vorhanden sind.

Die Öffnung 22 einer sogenannten Filterdecke wird nach unten hin von Filtermatten 40 verschlossen, die in Befestigungsrahmen 42 an der Decke 18 befestigt sind. Im unmittelbaren Bereich neben den Filtermatten 40 ist an dem Befestigungsrahmen 42 an der Stelle 44 eine Leitplatte 46 mit ihrem einen, oberen Ende befestigt. Die Leitplatte ragt senkrecht nach unten in die Kabine 10 hinein, so wie es in der linken Querschnittshälfte der Figur dargestellt ist.

Beim Einblasen von Luft 28 durch die Öffnung 22 hindurch, wird diese Luft 28 durch einen Absaugkanal 50, der unterhalb des Fahrzeuges 20 im Boden 18 vorhanden ist, abgesaugt. Dieser Absaugkanal 50 ist durch einen Rost 52 nach oben hin abgedeckt. Der Rost 52 ist ebenfalls nicht im gesamten Bereich des Bodens 16, sondern nur im mittleren Bereich desselben vorhanden. In den in Querrichtung seitlich neben diesem Rost 52 somit vorhandenen linken seitlichen Bodenbereich 54 und rechten seitlichen Bodenbereich 56 wird ein Teil der von oben eingeblasenen Luft 28.1 auf der Innenseite 58 der Wand 12 nach oben umgelenkt. Im Bereich der Leuchte 34 wird diese Luftströmung 28.1 in Querrichtung und weiter an der Leitplatte 56 entlang wieder nach unten abgelenkt. Die Luftwalze ist damit lediglich in den seitlichen Bereichen der Kabine 10 und nicht im mittleren Bereich, in dem der Lackiervorgang stattfindet, vorhanden. Durch diese Luftwalze kann dadurch das Lacki-
ergebnis nicht beeinträchtigt werden.

Die vertikale Ausrichtung der Leitplatte 46 hängt stark von den vorgegebenen örtlichen Maßen der Kabine 10 und ihrer Einrichtungen ab. Bei den aus der Zeichnung zu entnehmenden größenmäßigen Verhältnissen hat sich eine Leitplatte als optimal herausgestellt, bei der die untere Kante 60 geringfügig tiefer an der Wand 12 liegt als die Stelle 62, an der die Leuchte 34 mit ihrem tiefsten Körperteil anliegt.

In der rechten Querschnittshälfte der Kabine 10 ist statt der Leitplatte 46 eine Leitplatte 66 vorhanden, die ebenfalls an der Decke 18 nach unten auskragend vorhanden ist. Diese Leitplatte 66 ist nach unten hin kürzer als die Leitplatte 46 und ist außerdem im Bereich der Öffnung 22 an der Decke 18 befestigt. Die Leitplatte 66 ist außerdem nicht senkrecht sondern in einem Winkel 68 zwischen 10 und 20 Grad bezüglich der Vertikalen nach außenhin geneigt. Dadurch wird ein der Leitplatte 46 vergleichbarer Effekt erzielt; die im rechten seitlichen Bodenbereich 56 nach oben umgelenkte Luft 28.2 wird an der Leuchte 36 in Querrichtung, d.h. nach links

umgelenkt und an der Leitplatte 66 wiederum schräg nach unten — und damit weg von dem mittleren Bereich der Kabine 10 — umgelenkt. Dadurch, daß die Leitplatte 66 im Bereich der Öffnung 22 vorhanden ist, strömt durch den äußeren neben ihr befindlichen Öffnungsbereich 22.1 ebenfalls Luft 28 schräg nach unten, die zusammen mit der Luftströmung 28.2 gleichsam einen Luftvorhang als Grenze zwischen dem seitlichen, äußeren Kabinenbereich und dem mittleren Kabinenbereich bildet. Damit wird ebenfalls erreicht, daß im mittleren Bereich der Kabine keine den Lackiervorgang beeinträchtigende Querströmung der Luft 28 vorhanden ist.

Dadurch, daß die Querausdehnung der Kabine 10 wesentlich kleiner als ihre Längsausdehnung ist, und das Fahrzeug 20 nur im mittleren Bereich der Kabine und damit nicht bis zu den Stirnseiten der Kabine 10 reicht, bewirken die lediglich in einem Querschnitt dargestellten Leiteinrichtungen, die sich in Längsrichtung der Kabine kontinuierlich fortsetzen, ein qualitativ optimales Ergebnis. So hat es sich als unnötig erwiesen, auch in Querrichtung der Kabine sich erstreckende Leiteinrichtungen vorzusehen.

Selbstverständlich können derartige Leiteinrichtungen für die Luft aber auch in Querrichtung der Kabine vorhanden sein. Dies wäre beispielsweise vorstellbar bei in Längsrichtung nicht kontinuierlich vorhandener Öffnung 22, wie es beispielsweise durch Befestigungsstrukturen für die Filtermatten 40, die quer über die Kabine 10 verlaufen und in Längsrichtung in Abständen vorhanden sind, möglich ist. Auch an diesen Störstellen der Öffnung 22 können Luftverwirbelungen entstehen; der Einfluß derartiger Strömungswirbel, deren Wirbelachse in Querrichtung verläuft, reicht nicht tiefer als etwa 50 cm von der Decke nach unten und kann damit im praktischen Betrieb als vernachlässigbar gelten.

Patentansprüche

1. Lackier- und Trocknungskabine (10) für Fahrzeuge (20) und dergleichen, mit

- einer oberen Öffnung (22) im mittleren Bereich der Kabinendecke (18) zum Einblasen von Frisch- und Umluft (28),
- einer unteren Öffnung (50) im mittleren Bereich des Kabinenbodens (16) zum Absaugen der Abluft (28),
- von der Decke (18) bzw. den Wänden (12, 14) in den Innenraum vorstehenden Beleuchtungskörpern (34, 36), dadurch gekennzeichnet, daß
- Leiteinrichtungen (46, 66) für die Luft (28) im Inneren der Kabine (10) so vorhanden sind, daß im mittleren Bereich des Innenraumes (11) keine Querströmungen oder Turbulenzen der Luft (28) entstehen.

2. Kabine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Beleuchtungskörper (34, 36) im gemeinsamen Stoßbereich von Wand (12, 14) und Decke (18) vorhanden sind,
- die Leiteinrichtungen Leitflächen (46, 66) besitzen, die von der Decke (18) aus nach unten auskragen.

3. Kabine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitflächen (46) im Bereich des Öffnungsrandes (42) der oberen Öffnung (22) vorhanden sind.

4. Kabine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

net, daß die Leitflächen (46) im Bereich der oberen Öffnung (22) vorhanden sind.

5. Kabine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitflächen (46) senkrecht nach unten von der Decke (18) auskragen.

6. Kabine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitflächen (46) von der Decke auskragen und schräg (68) zur Wand (14) hin nach unten ausgerichtet sind.

7. Kabine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß

– im gemeinsamen Stoßbereich von Wand und Decke zwei eine im Querschnitt etwa rechtwinklige einspringende Ecke bildende Wandbereiche vorhanden sind,

– diese Wandbereiche die Verkleidungsflächen des in diesem Stoßbereich vorhandenen Beleuchtungskörpers bilden,

– von dem parallel zur Decke verlaufenden Wandbereich eine Kragplatte nach unten auskragend vorhanden ist.

8. Kabine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kragplatte im Bereich der gemeinsamen Kante der beiden Wandbereiche vorhanden ist.

9. Kabine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im gemeinsamen Stoßbereich von Wand (12, 14) und Decke (18) ein dieselben schräg verbindender Wandbereich (38) vorhanden ist,

– dieser Wandbereich (38) eine Verkleidungsfläche des in diesem Stoßbereich vorhandenen Beleuchtungskörpers (34, 36) bildet,

– im Bereich dieses Wandbereiches eine Kragplatte nach unten auskragend vorhanden ist.

10. Kabine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kragplatte (46, 66) etwa im Stoßbereich dieses Wandbereiches (38) mit der Decke (18) und/oder im Bereich der oberen Öffnung (22) vorhanden ist.

11. Kabine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die im Stoßbereich von schrägem Wandbereich und Decke vorhandene Kragplatte (46) etwa senkrecht nach unten auskragend vorhanden ist.

12. Kabine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der oberen Öffnung vorhandene Kragplatte (46) schräg zur Wand hin nach unten ausgerichtet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

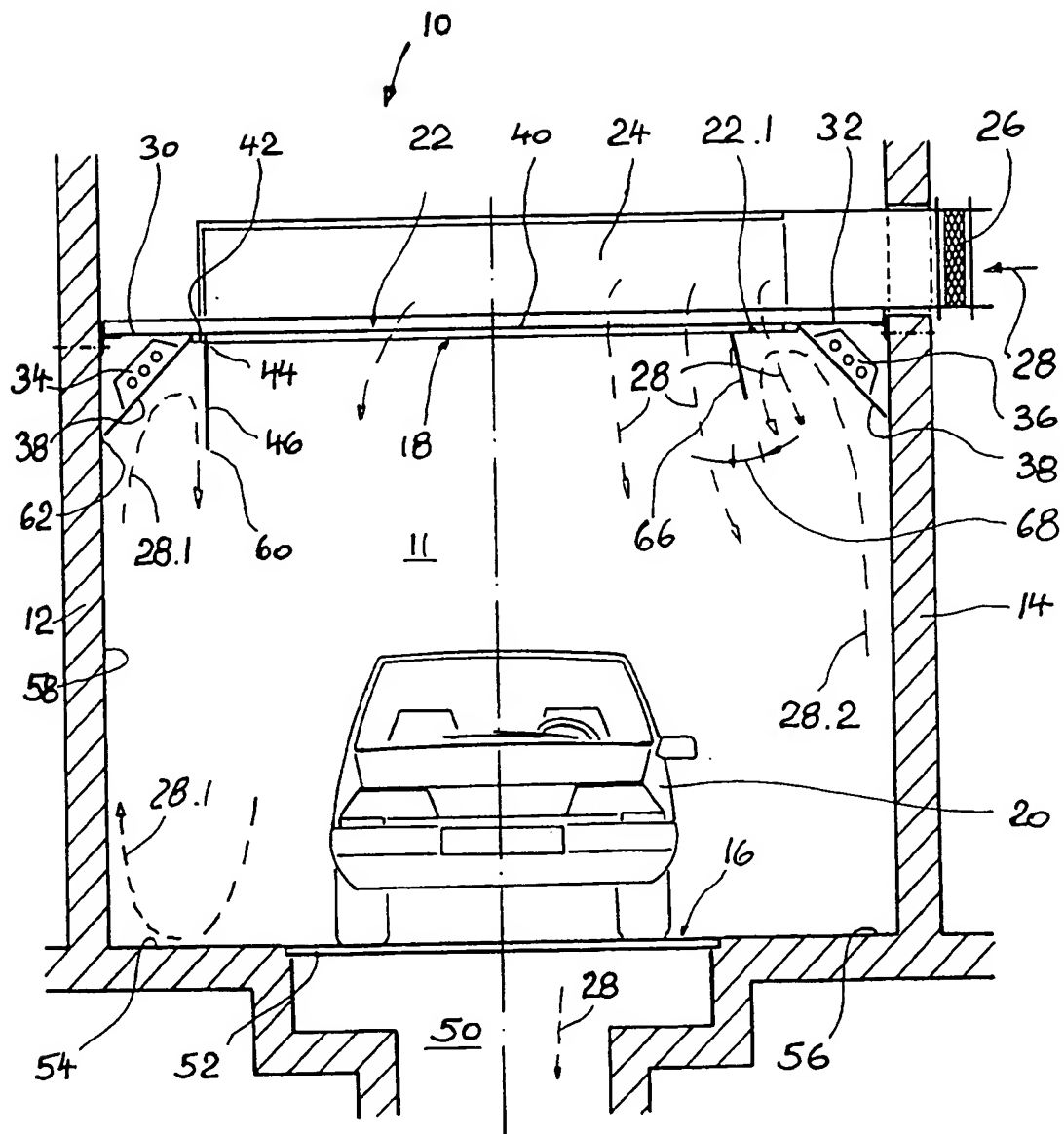
50

55

60

65

– Leerseite –

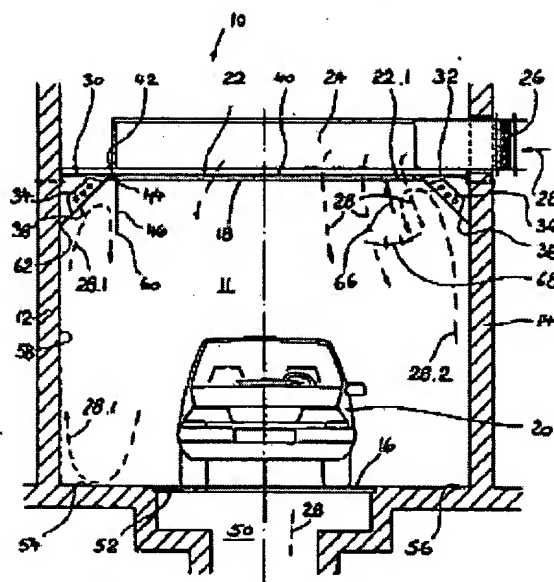


Painting and drying booth

Patent number: DE3834109
Publication date: 1990-04-12
Inventor:
Applicant: DURST WERNER (DE)
Classification:
- **International:** B05B15/04; B05B15/12; F24F7/10
- **European:** B05B15/12C; B05B15/12E; F24F7/10
Application number: DE19883834109 19881007
Priority number(s): DE19883834109 19881007

Abstract of DE3834109

A painting and drying booth (10) for vehicles (20) and the like, having an upper opening (22) in the central region of the booth ceiling (18) for blowing in fresh and recirculated air (28) and having a lower opening (50) in the central region of the booth floor (16) for sucking out the exhaust air (8), and also having lighting units (34, 36) projecting from the ceiling (18) or the walls (12, 14) into the interior space, is distinguished by the fact that in the interior of the booth (10) there are directing devices (46, 48) for the air (28) in such a way that no cross-current or turbulences of the air (28) can occur in the central region of the interior space (11).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



BLAKE, CASSELS & GRAYDON

PARCEL LIST

TO: THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

Disbursement Code: 53

DATE: March 8, 2005

U.S. Patent Parcel: 2105

Cheque Number:

Waybill No.: 175106826650096673

Client Name Application No.	PIC	Client/Matter No. (Dkd)	Amount	Description	Date
Global Finishing Solutions <u>10/670,521</u>	MDP	64394/2		Supplementary IDS	Mar. 23, 2005